

26. 2. 2004 (#2)

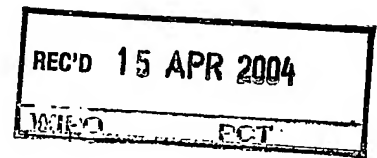
日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 2月27日

出願番号
Application Number: 特願2003-050782
[ST. 10/C]: [JP2003-050782]



出願人
Applicant(s): 三洋電機株式会社
鳥取三洋電機株式会社

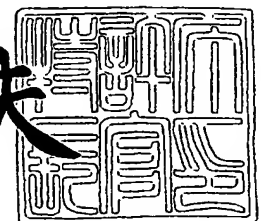
BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 4月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 BAA3-0009

【提出日】 平成15年 2月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 31/02

【発明者】

【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内

【氏名】 田中 正雄

【発明者】

【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内

【氏名】 前田 晋

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000214892

【氏名又は名称】 鳥取三洋電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100111383

【弁理士】

【氏名又は名称】 芝野 正雅

【連絡先】 03-3837-7751 知的財産センター 東京事務所

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013033

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9904451

【包括委任状番号】 9904463

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 リードフレーム及びそれを備える受光モジュール

【特許請求の範囲】

【請求項1】 素子配置領域を有する主フレームと、前記素子配置領域を覆うように前記主フレームに連結個所を介して折り曲げ可能に連結されたシールド用フレームとを備え、前記主フレームは、前記素子配置領域と前記連結個所との間に開口部を有することを特徴とするリードフレーム。

【請求項2】 前記主フレームは、素子配置用フレームと取付用フレームとを有し、前記素子配置用フレームは前記素子配置領域を有し、前記取付用フレームは前記シールド用フレームが連結され、前記素子配置用フレームと前記取付用フレームとの間に前記開口部が位置することを特徴とする請求項1記載のリードフレーム。

【請求項3】 前記素子配置用フレームと前記取付用フレームとは、前記開口部の両端で分離されていることを特徴とする請求項2記載のリードフレーム。

【請求項4】 前記素子配置用フレームと前記取付用フレームとは、前記開口部の両端で接続されていることを特徴とする請求項2記載のリードフレーム。

【請求項5】 素子配置用フレームと、前記素子配置用フレームと開口部によって隔てられた位置に配置された取付用フレームと、前記素子配置用フレームを覆うことができるように前記取付用フレームに連結個所を介して連結されたシールド用フレームとを備え、前記連結個所近傍の前記取付用フレームは、前記連結個所を中心として左右が対称な形状としていることを特徴とするリードフレーム。

【請求項6】 受光素子と、この受光素子を配置する配置領域を有する主フレームと、前記配置領域を覆うように前記主フレームに連結個所を介して折り曲げ可能に連結されたシールド用フレームと、前記主フレームと前記シールド用フレームを一体化するモールド用樹脂とを備え、前記シールド用フレームの前記連結箇所と前記主フレームの間に開口部を形成したことを特徴とする受光モジュール。

【請求項7】 受光素子と、この受光素子の信号を処理する回路素子と、前

記受光素子と前記回路素子を配置する素子配置用フレームと、電源供給用フレームと、接地用フレームと、信号出力用フレームと、前記受光素子と前記駆動素子を覆うシールド用フレームと、前記各フレームを一体化する正面矩形のモールド用樹脂とを備え、前記接地用フレームは、前記モールド用樹脂の一方の長辺に沿うように配置され、前記シールド用フレームは、前記接地用フレームの中間位置に連結されるとともに、この連結個所近傍で折り曲げられ、前記接地用フレームと前記素子配置用フレームは、前記素子配置用フレームと同等の長さの開口部によって隔てられていることを特徴とする受光モジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、リードフレーム及びそれを備える受光モジュールに関する。

【0002】

【従来の技術】

各種のリモート操作可能な機器に使用される受光モジュールは、赤外線などの光信号から取り出した微弱な信号を増幅して利用するため、到来した電磁ノイズの影響を受けやすい。電磁ノイズの影響を排除するための有効な手法として、特許文献1に示されているように、シールド板を用いることが知られている。この特許文献1には、受光素子を配置するフレームにシールド板を幅の狭い連結個所を介して折り曲げ可能に設け、シールド板を受光素子を覆うように折り曲げるとともに、接地電位に接続することによって、電磁ノイズを排除する点が開示されている。

【0003】

【特許文献1】

特開平10-242487号公報。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

特許文献1に記載のように、シールド板を受光素子配置用のフレームに折り曲げ自在に設けた場合、シールド板を折り曲げる際の応力が、連結個所を介して受

光素子配置用のフレームに伝わり易い。シールド板と受光素子配置用のフレームの連結個所は、溝あるいは開口部などを形成してその幅を極力狭くしているが、それでもなおシールド板を折り曲げる際の応力が素子配置用のフレームに加わりやすい。

【0005】

受光素子配置用のフレームが折り曲げ時の応力によって変形すると、その上に配置した受光素子の向きが変化する要因になり、受光特性に悪影響を及ぼす可能性がある。また、受光素子あるいはその信号処理用の回路素子から発生する熱によって、素子配置用のフレームとシールド板の間に応力が発生し、これらの応力によってモールド用樹脂にクラックが発生する可能性もある。

【0006】

そこで、本発明は、シールド用のフレームを折り曲げる際、素子配置用のフレームに不必要な応力が加わりにくい構造を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明のリードフレームは請求項1に記載のように、素子配置領域を有する主フレームと、前記素子配置領域を覆うように前記主フレームに連結個所を介して折り曲げ可能に連結されたシールド用フレームとを備え、前記主フレームは、前記素子配置領域と前記連結個所との間に開口部を有することを特徴とする。

【0008】

本発明のリードフレームは請求項2に記載のように、前記主フレームは、素子配置用フレームと取付用フレームとを有し、前記素子配置用フレームは前記素子配置領域を有し、前記取付用フレームは前記シールド用フレームが連結され、前記素子配置用フレームと前記取付用フレームとの間に前記開口部が位置することを特徴とする。

【0009】

本発明のリードフレームは請求項3に記載のように、前記素子配置用フレームと前記取付用フレームとは、前記開口部の両端で分離されていることを特徴とする。

【0010】

本発明のリードフレームは請求項4に記載のように、前記素子配置用フレームと前記取付用フレームとは、前記開口部の両端で接続されていることを特徴とする。

【0011】

本発明のリードフレームは請求項5に記載のように、素子配置用フレームと、前記素子配置用フレームと開口部によって隔てられた位置に配置された取付用フレームと、前記素子配置用フレームを覆うことができるように前記取付用フレームに連結箇所を介して連結されたシールド用フレームとを備え、前記連結箇所近傍の前記取付用フレームは、前記連結箇所を中心として左右が対称な形状としていることを特徴とする。

【0012】

本発明の受光モジュールは請求項6に記載のように、受光素子と、この受光素子を配置する配置領域を有する主フレームと、前記配置領域を覆うように前記主フレームに連結箇所を介して折り曲げ可能に連結されたシールド用フレームと、前記主フレームと前記シールド用フレームを一体化するモールド用樹脂とを備え、前記シールド用フレームの前記連結箇所と前記主フレームの間に開口部を形成したことを特徴とする。

【0013】

本発明の受光モジュールは請求項7に記載のように、受光素子と、この受光素子の信号を処理する回路素子と、前記受光素子と前記回路素子を配置する素子配置用フレームと、電源供給用フレームと、接地用フレームと、信号出力用フレームと、前記受光素子と前記駆動素子を覆うシールド用フレームと、前記各フレームを一体化する平面矩形のモールド用樹脂とを備え、前記接地用フレームは、前記モールド用樹脂の一方の長辺に沿うように配置され、前記シールド用フレームは、前記接地用フレームの中間位置に連結されるとともに、この連結位置近傍で折り曲げられ、前記接地用フレームと前記素子配置用フレームは、前記素子配置用フレームと同等の長さの開口部によって隔てられていることを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1～5は、受光モジュールM1を示し、図1は受光モジュールM1の斜視図、図2は正面図、図3は樹脂を省略した状態の正面図、図4は側面図、図5は底面図である。

【0015】

受光モジュールM1は、テレビやエアコンなどのリモートコントロール用の信号（赤外線）を受信するためのもので、図に示すように、受光素子1とその信号処理用の回路素子（以下ICという）2をモールド用の樹脂3に内蔵した形態としている。

【0016】

受光モジュールM1は、樹脂3の背面に4本のリードL1～L4を設けている。リードL1～L4は、後述するリードフレームF1の一部を折り曲げて形成される。

【0017】

受光モジュールM1は、金属製のリードフレームF1の一部の領域に受光素子1とその信号処理用のIC2を配置し、それらを樹脂3によって一体にモールドしている。樹脂3の部分は、正面から見て縦10mm×横6mm程度の大きさの矩形状で、正面に集光用のレンズ4を一体に設けている。

【0018】

続いて、図6～9を参照して受光モジュールM1の構造をその製造方法とともに説明する。

【0019】

まず、図6にその一部を示すように薄い金属板をプレス加工して形成したリードフレームFFを用意する。図7は、1つの受光モジュールに用いるリードフレームF1の形状を示す。リードフレームFFは、図7に示す1つ分のリードフレームF1を、連結バーBによって複数個連結したもので、リードフレームF1の集合体である。

【0020】

図3と図7を参照すると、樹脂3の一方の長辺に沿って延びる細長い取付用フ

フレーム 8 の両端にリード L 1、L 2 が位置する。リード L 1、L 2 は、接地電位 (GND) への接続用として用いられる。よって、取付用フレーム 8 は、接地用フレームとして機能する。

【0021】

取付用フレーム 8 と並列に素子配置領域を有する比較的面積が広いフレーム 9 が位置し、これらが主フレーム 7 を構成する。主フレーム 7 の一部、すなわち取付用フレーム 8 と素子配置用フレーム 9 の間に、細長い溝状あるいは切り欠き状の開口部 5 が位置する。素子配置用フレーム 9 の両端は、取付用フレーム 8 の両端に連結バー 10、10 によって連結されている。

【0022】

樹脂 3 の他方の長辺に沿って延びる細長い電源 (Vcc) 用フレーム 11 の一端にリード L 3 が位置する。樹脂 3 の他方の長辺に沿って延びる細長い信号出力 (Vout) 用フレーム 12 の一端にリード L 4 が位置する。

【0023】

窓 14 が付いた比較的面積が広いシールド用のフレーム 15 が、取付用フレーム 8 の中間位置に連結個所 13 を介して接続されている。連結個所 13 の近傍の取付用フレーム 8 は、連結個所 13 を中心に左右がほぼ対称形に形成しているので、折り曲げ時の負荷が左右に均等に分散される。取付用フレーム 8 とシールド用フレーム 15 の間には、折曲個所として機能する連結個所 13 の幅を狭くするために、連結個所 13 を除いて、前記開口部 5 とは異なる細長い切り欠き 6 が形成されている。

【0024】

開口部 5 は、連結個所 13 と素子配置用のフレーム 9 の間に位置する。開口部 5 の長さは、連結個所 13 の幅よりも長い。また、開口部 5 の長さは、切り欠き 6 の長さ、素子配置用のフレーム 9 の長さ、シールド用のフレーム 15 の長さよりも長い。

【0025】

樹脂 3 の短辺方向において隣接するリード L 1 と L 3 の間は、連結バー 16 によって連結され、隣接するリード L 2 と L 4 の間は、連結バー 17 によって、連

結されている。連結バー10, 10, 16, 17は、後述するようにプレス加工によって切り落とされる(図6, 9に斜線H1, H2で示す領域参照)。

【0026】

図8に示すように、素子配置用のフレーム9上に、受光素子1とその信号処理用のIC2を絶縁性接着剤、必要に応じて導電性接着剤によって固定する。受光素子1と信号処理用IC2の間に、信号取り出し用のワイヤーW1が配線される。受光素子1とフレーム9の間に、接地用のワイヤーW2が配線される。信号処理用IC2とフレーム11の間に、電源用のワイヤーW3が、信号処理用IC2とフレーム12の間に、信号出力用のワイヤーW4が配線される。信号処理用IC2とフレーム8, 9の間に、接地用のワイヤーW5, W6, W7が配線される。フレーム8, 9間に、接地用のワイヤーW8が配線される。

【0027】

配線が終わると、図9に示すようにシールド用フレーム15が連結個所13にて折り曲げられる。ここで、連結個所13には、図7, 8に破線で示すように、刻印処理が2箇所に行われているので、折り曲げを容易に行うことができる。折り曲げ時に発生する応力は、連結個所13から取付用フレーム8に加わるが、取付用フレーム8と素子配置用のフレーム9の間に、開口部5が位置するので、応力が素子配置用のフレーム9に伝わることをこの開口部5によって遮ることができる。すなわち、連結個所を構成する開口部や切り欠き6とは別の位置に設けた開口部5を連結個所の近傍に設けているので、この開口部5によって折り曲げ時の応力を緩和することができる。

【0028】

シールド用フレーム15の折り曲げ状態において、受光素子1に光が入るように窓14と受光素子1の受光部が重なるが、受光素子1の他の部分はシールド用フレーム15によって覆われる。シールド用フレーム15は、信号処理用のIC2の大部分を覆う。

【0029】

続いて、図9に示す線S1, S2において、各フレームのリードL1~L4を後ろ側に折り曲げる。図3はその折り曲げ状態を示す。尚、初めにリードL1~

L4を後ろ側に折り曲げた後、素子1, 2の固定とワイヤー接続を行っても良い。

【0030】

次に、硬化前の樹脂を入れた成型用の枠に素子1, 2が下に向くようにして、リードフレームを挿入する。樹脂が硬化すると、図に示す樹脂3が形成される。樹脂3によって、各フレームは、相互に一定の間隔を保って保持される。

【0031】

その後、連結バーBや連結バー10, 16を図6, 9に斜線H1, H2で示す位置にて切り落とすことによって、図1~5に示す受光モジュールM1が製造される。ここで、互いに切り離された取付用フレーム8と素子配置用のフレーム9は、樹脂3によって固定されるとともに、ワイヤーW8によって電氣的な接続が行われる。

【0032】

素子配置用フレーム9は、他のフレームと切り離されているので、ワイヤーW8の接続先を変更すれば、取付用フレーム8以外のフレームに電氣的に接続することもできる。

【0033】

先の実施形態において切り離した素子配置用フレーム9と取付用フレーム8は、バー10によって連結した状態のまま残しておいても良い。すなわち、斜線H1で示す部分のみを選択的に除去し、斜線H2の領域はそのままとすることによって、素子配置用フレーム9と取付用フレーム8をバー10によって連結した状態とすることができる。そうすれば、強度増加を図ることができるとともに、ワイヤーW8による電氣的な接続を省略することができる。

【0034】

この様に構成された受光モジュールM1は、リードL1~L4を接続用の基板に直角に差し込んだ状態で固定することによって、受光面を前記基板と平行な方向に向けることができる。

【0035】

次に、リードフレームの形態が相違する他の受光モジュールM2の実施形態に

ついて、図10～18を参照して説明する。先の実施形態と相違する点を中心に説明する。

【0036】

図10～18は、受光モジュールM2の外観を示す。これら図面は受光モジュールM1と同様の状態を示す。受光モジュールM2もM1と同様に、受光素子1とその信号処理用のIC2を樹脂3の中に配置している。樹脂3の背面に5本のリードL1～L5を設けている。リードL1～L5は、リードフレームF2の一部を折り曲げて形成される。

【0037】

次に、図15～18を参照して受光モジュールM2の構造をその製造方法とともに説明する。

【0038】

まず、図15に示すようにリードフレームFFを用意する。図16は、1つの製品に用いるリードフレームF2の形状を示す。

【0039】

図16を参照すると、樹脂3の一方の長辺に沿って延びる細長い取付用フレーム8の両端にリードL1、L2が位置する。リードL1、L2は、リードL3とともに、接地電位（GND）への接続用として用いられる。

【0040】

取付用フレーム8と並列に比較的面积が広い素子配置用のフレーム9が位置し、これらが主フレーム7を構成する。主フレーム7の一部、すなわち取付用フレーム8と素子配置用フレーム9の間に、細長い溝状あるいは切り欠き状の開口部5が位置する。素子配置用フレーム9の両端は、取付用フレーム8の両端に連結バー10、10によって連結されている。

【0041】

樹脂3の他方の長辺に沿って延びる細長い接地用フレーム88の一端にリードL3が位置し、他端に素子配置用のフレーム9が位置する。樹脂3の他方の長辺に沿って延びる細長い電源用フレーム11の一端にリードL4が位置する。取付用フレーム8と電源用フレーム11の間に、信号出力用フレーム12が位置する

。信号出力用フレーム 12 の一端にリード L5 が位置する。電源用フレーム 11 の他端、並びに信号出力用フレーム 12 の他端は、素子配置用フレーム 9 の近傍に位置する。

【0042】

接地用フレーム 8 の中間位置に連結個所 13 を介して、窓 14 が付いたシールド用のフレーム 15 が位置する。

【0043】

リード L1 と L3 の間は、連結バー 16 によって、リード L2 と L5 と L4 の間は、連結バー 17、17 によって連結されている。連結バー 10、10、16、17 は、後述するようにプレス加工によって切り落とされる。(図 15、18 に斜線 H1、H2 で示す領域参照)。

【0044】

図 17 に示すように、受光素子 1 とその信号処理用の IC2 がフレーム 9 の素子配置領域に固定され、ワイヤー W1 ~ W8 が配線される。配線が終わると、図 18 に示すようにシールド用のフレーム 15 が連結個所 13 にて折り曲げられる。続いて、図 18 に示す線 S1、S2 において、各フレームのリード L1 ~ L5 を後ろ側に折り曲げる。図 12 はその折り曲げ状態を示す。

【0045】

次に、樹脂を入れた成型用の枠に素子が下に向くようにして、リードフレームを挿入する。樹脂が硬化すると、図に示す樹脂 3 が形成される。樹脂 3 によって、各フレームは、相互に一定の間隔を保って保持される。

【0046】

その後、連結バー B や連結バー 10、16、17 を斜線 H1、H2 で示す位置にて切り落とすことによって、図 10 ~ 14 に示すモジュール M2 が製造される。ここで、互いに切り離された取付用フレーム 8 と素子配置用フレーム 9 は、樹脂 3 によって固定されるとともに、ワイヤー W8 によって電氣的な接続が行われる。素子配置用のフレーム 9 には、リード L3、あるいはリード L1 (L2) とワイヤー W8 を介して接地電位が与えられる。

【0047】

素子配置用フレーム 9 と取付用フレーム 8 は、バー 10 によって連結した状態のまま残しておいても良い。すなわち、斜線 H 1 で示す部分のみを選択的に除去し、斜線 H 2 の領域はそのままとすることによって、素子配置用フレーム 9 と取付用フレーム 8 をバー 10 によって連結した状態とすることができる。そうすれば、強度増加を図ることができるとともに、ワイヤー W 8 による電氣的な接続を省略することができる。

【0048】

このように構成された受光モジュール M 2 は、受光モジュール M 1 と同様の手順によって組み立てられる。

【0049】

受光モジュール M 2 は、リード L 2, L 5, L 4 をリード L 1, L 3 とは反対方向に、もう一度直角に折り曲げることによって、樹脂 3 の背面と平行に、樹脂 3 の底面から下向きにリード L 2, L 5, L 4 が伸びるように形成することができる。そうすることによって、リード L 2, L 5, L 4 を接続用の基板に直角に差し込んだ状態で固定すると、受光面を前記基板と垂直な方向に向けることができる。このような 3 ピン接続形態の場合は、リード L 1, L 3 を樹脂 3 の背面で切り落とすこともできる。

【0050】

【発明の効果】

本発明によれば、シールド用のフレームを折り曲げる際、素子配置用のフレームに不必要な応力が加わりにくい構造を提供することができる。本発明によれば、受光特性が良好なモジュールを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態を示す受光モジュールの斜視図である。

【図 2】

同実施形態の受光モジュールの正面図である。

【図 3】

同実施形態の受光モジュールの樹脂を省略した状態の正面図である。

【図 4】

同実施形態の受光モジュールの側面図である。

【図 5】

同実施形態の受光モジュールの底面図である。

【図 6】

同実施形態の受光モジュールに用いるリードフレームの平面図である。

【図 7】

同実施形態の受光モジュールに用いる 1 つ分のリードフレームの平面図である。

【図 8】

同実施形態の受光モジュールに用いるリードフレームの組み立て途中の状態を示す平面図である。

【図 9】

同実施形態の受光モジュールに用いるリードフレームの組み立て途中の状態を示す平面図である。

【図 10】

本発明の別の実施形態を示す受光モジュールの斜視図である。

【図 11】

同実施形態の受光モジュールの正面図である。

【図 12】

同実施形態の受光モジュールの樹脂を省略した状態の正面図である。

【図 13】

同実施形態の受光モジュールの側面図である。

【図 14】

同実施形態の受光モジュールの底面図である。

【図 15】

同実施形態の受光モジュールに用いるリードフレームの平面図である。

【図 16】

同実施形態の受光モジュールに用いる 1 つ分のリードフレームの平面図である。

【図 17】

同実施形態の受光モジュールに用いるリードフレームの組み立て途中の状態を示す平面図である。

【図 18】

同実施形態の受光モジュールに用いるリードフレームの組み立て途中の状態を示す平面図である。

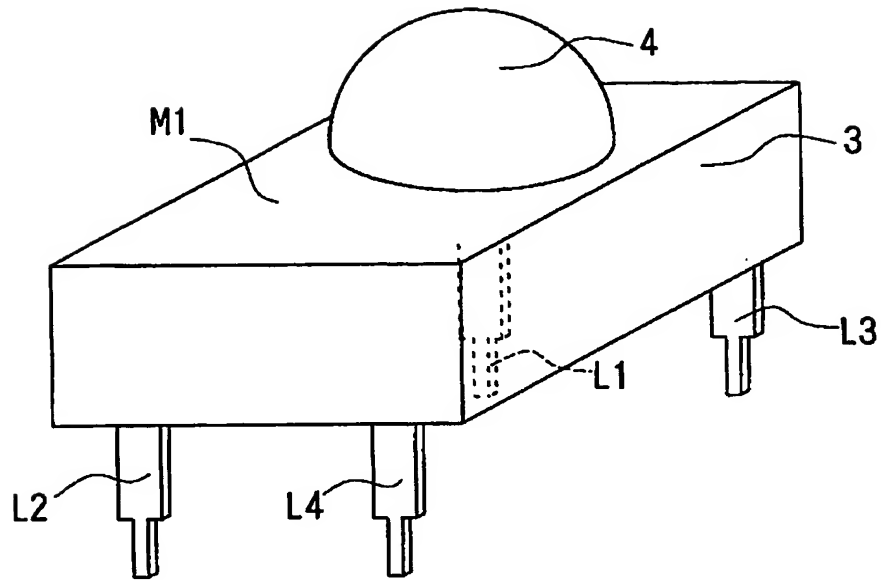
【符号の説明】

- M1、M2 受光モジュール
- L1～L5 リード
- W1～W8 ワイヤ
- F1、F2、FF リードフレーム
- 1 受光素子
- 2 回路素子 (IC)
- 3 樹脂
- 4 レンズ
- 5 開口部
- 6 切り欠き部
- 7 主フレーム
- 8 取付用フレーム
- 9 素子配置用フレーム
- 10、16、17 連結バー
- 11 電源用フレーム
- 12 信号出力用フレーム
- 13 連結個所
- 14 窓
- 15 シールド用フレーム

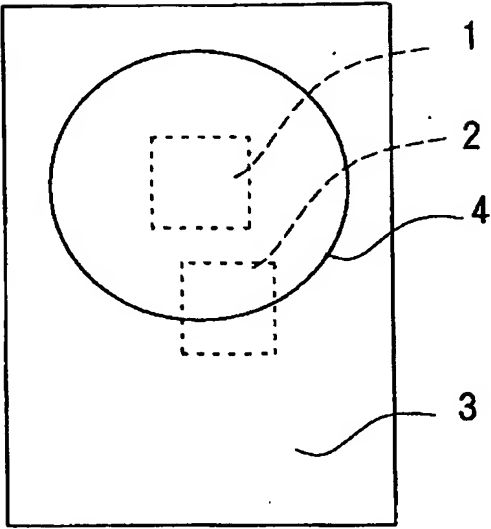
【書類名】

図面

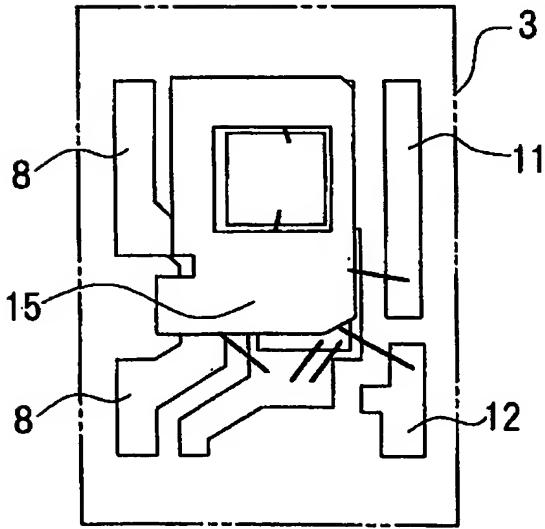
【図 1】



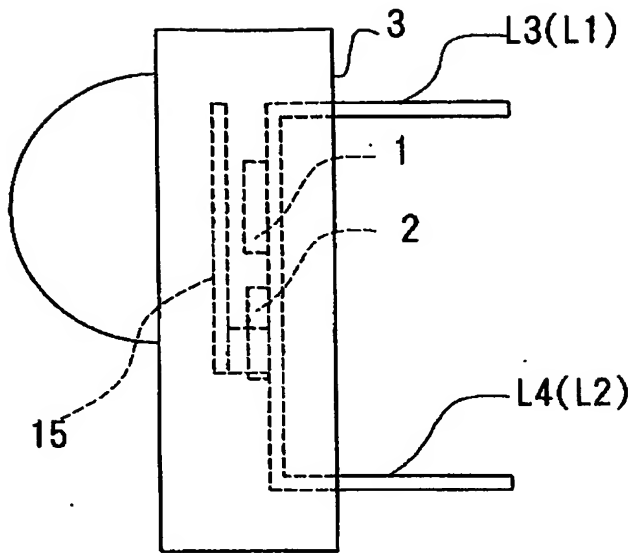
【図 2】



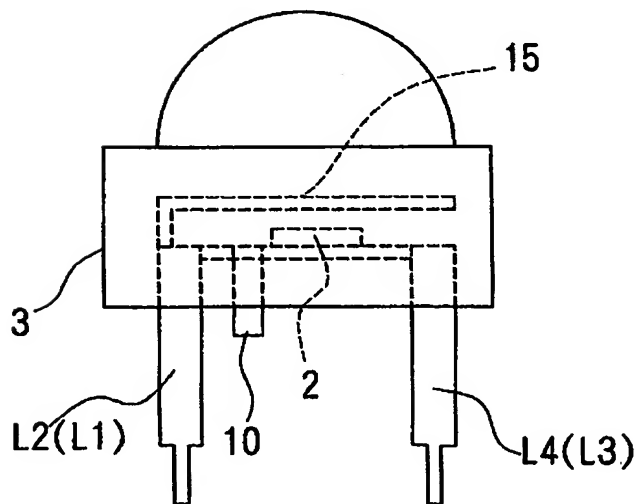
【図 3】



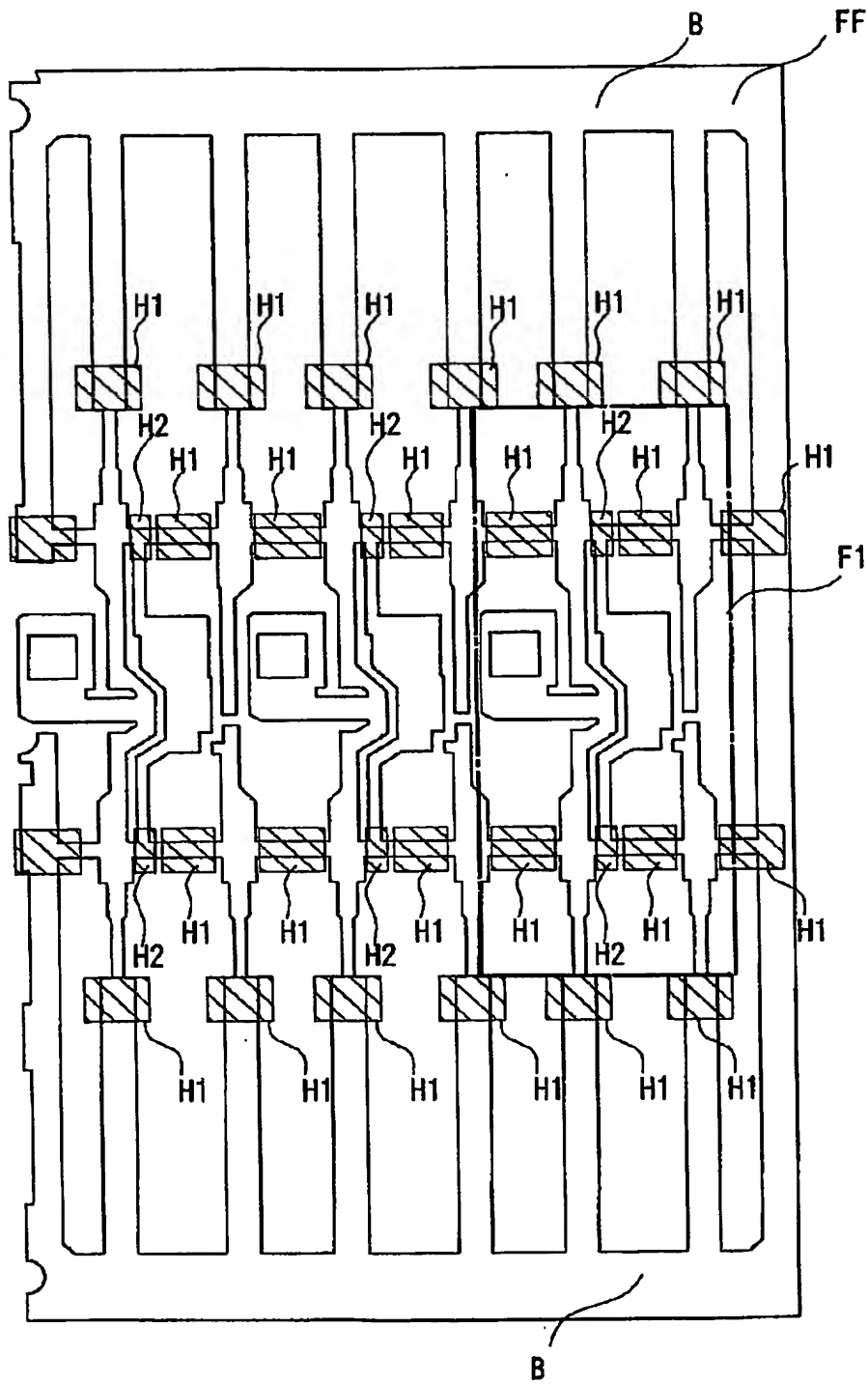
【図 4】



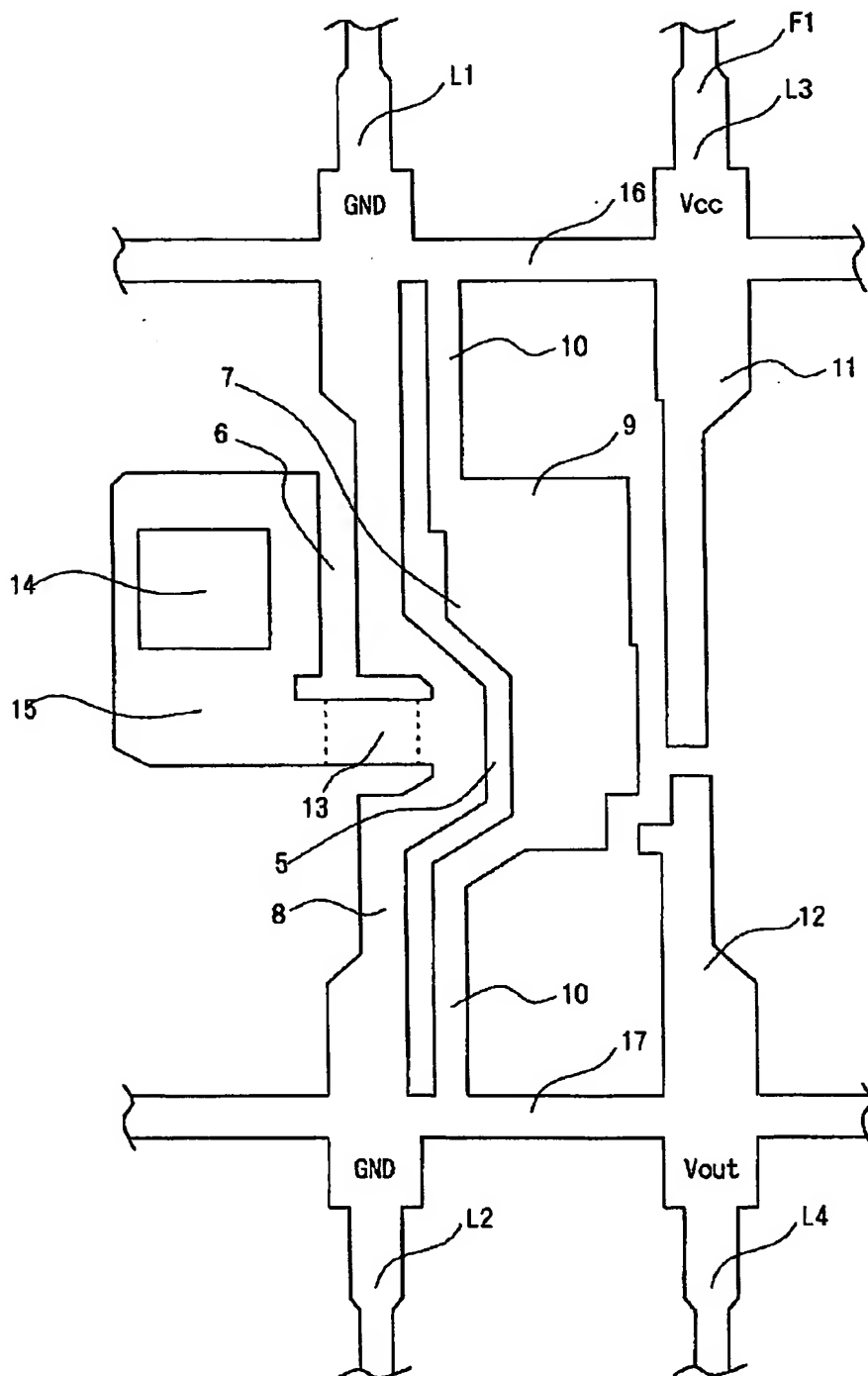
【図 5】



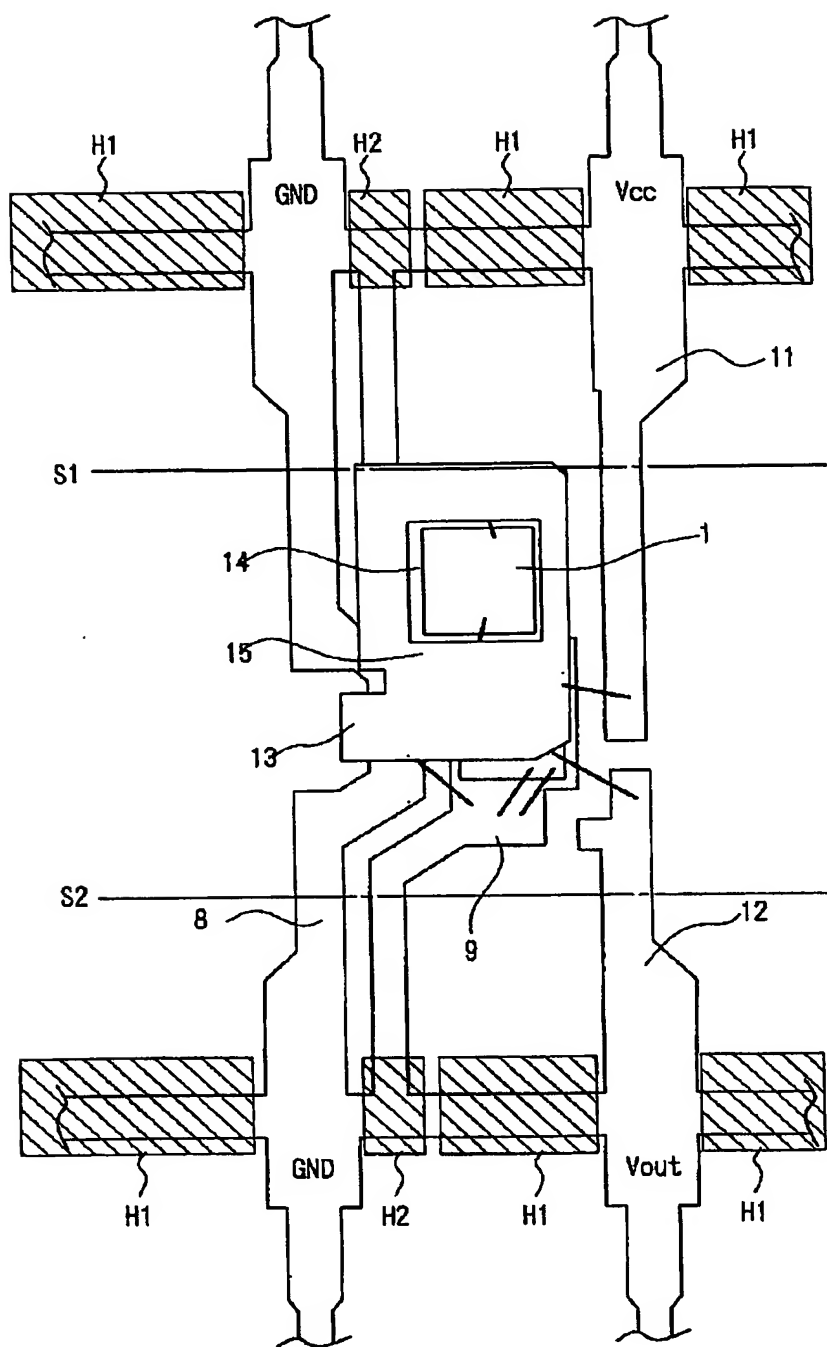
【図 6】



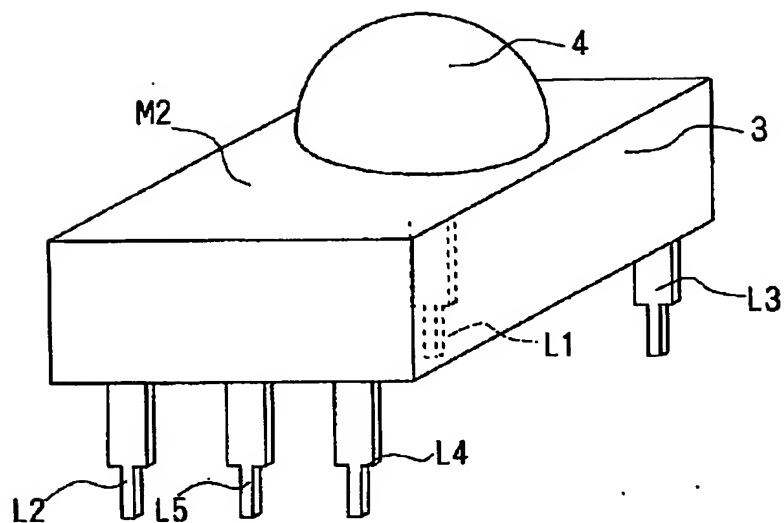
【図 7】



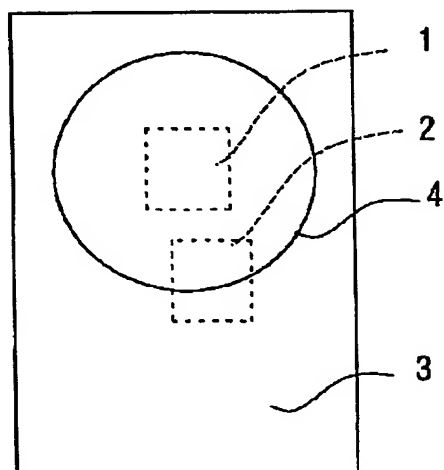
【図 9】



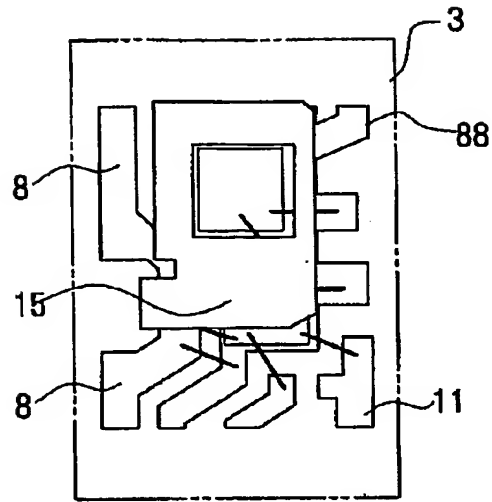
【図10】



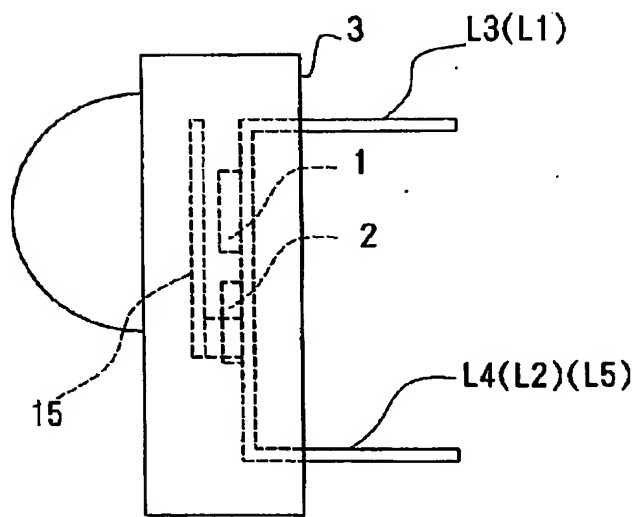
【図11】



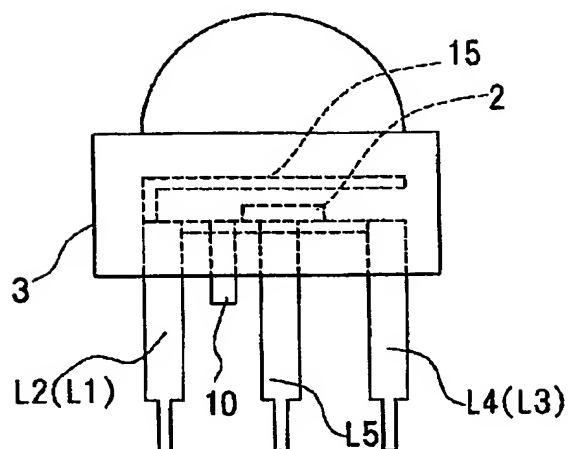
【図 12】



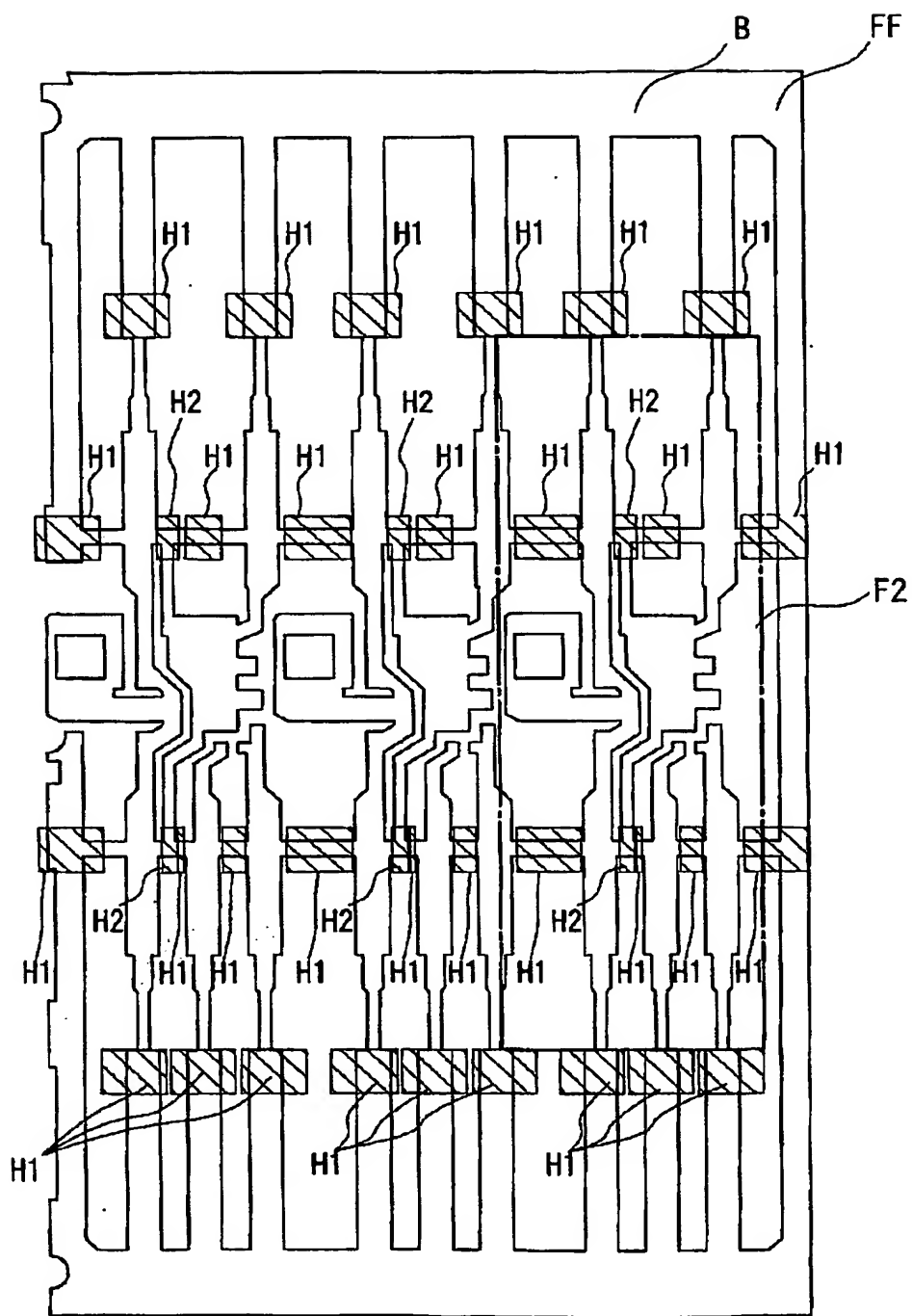
【図 13】



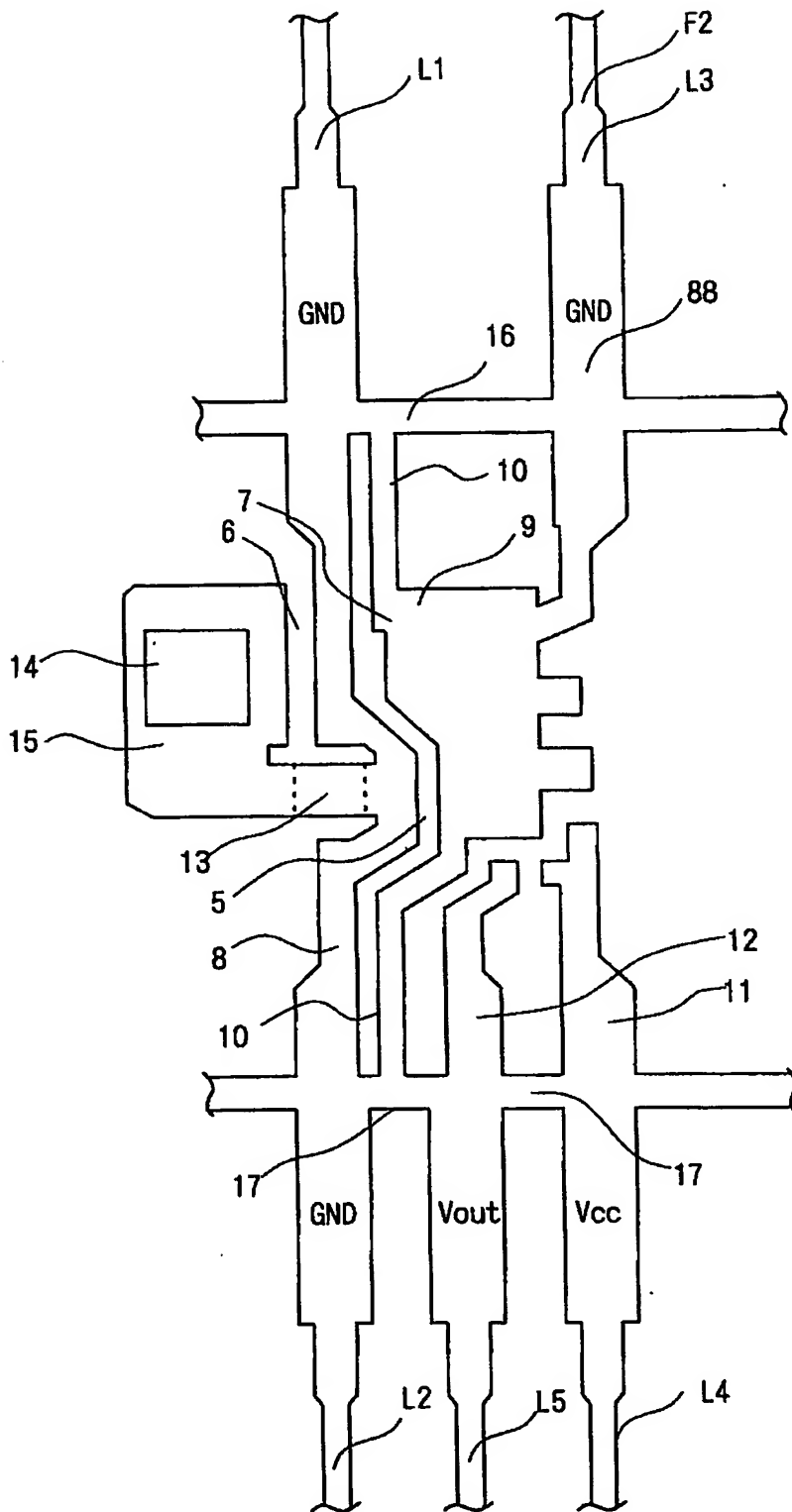
【図 14】



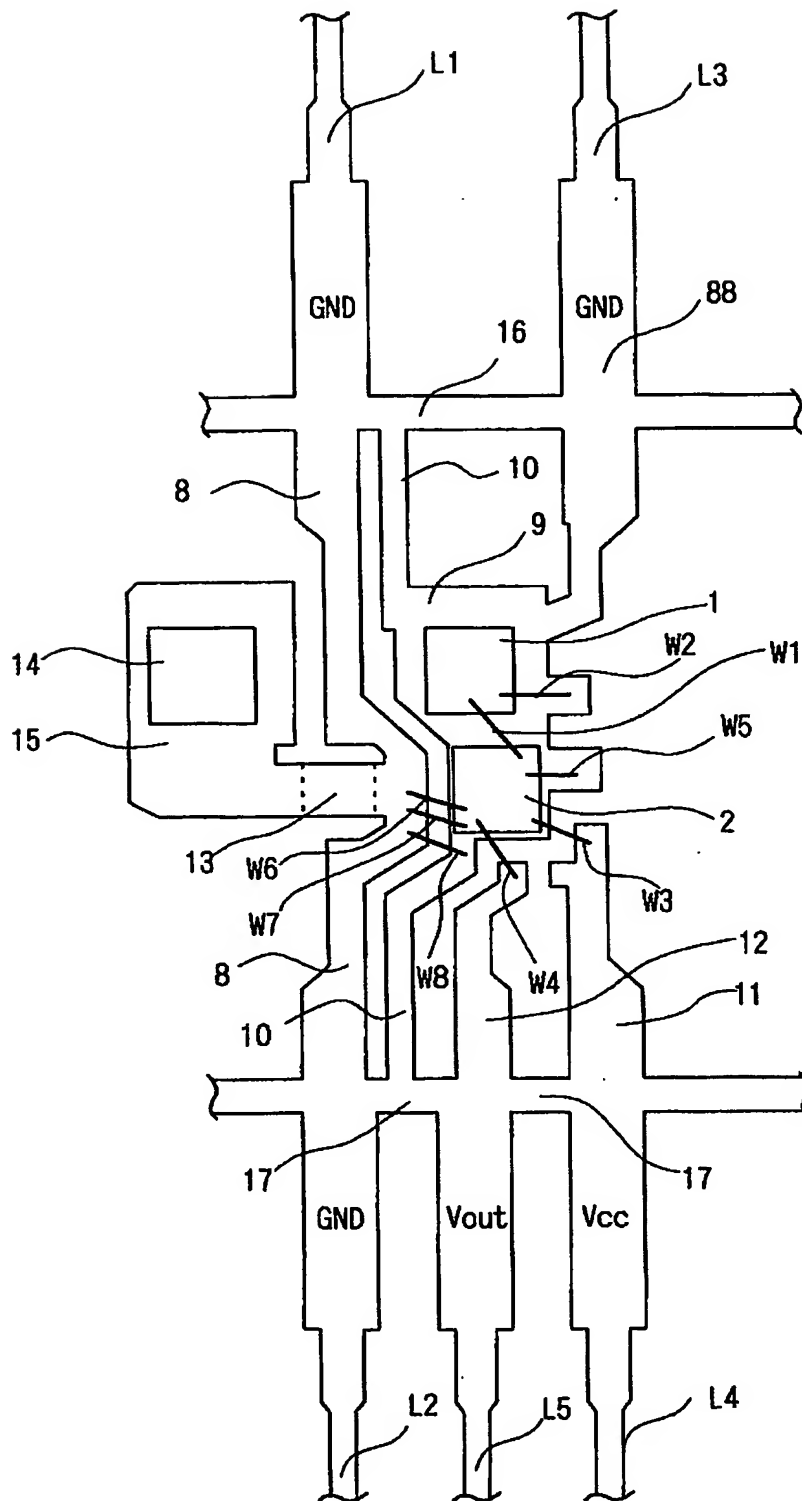
【図15】



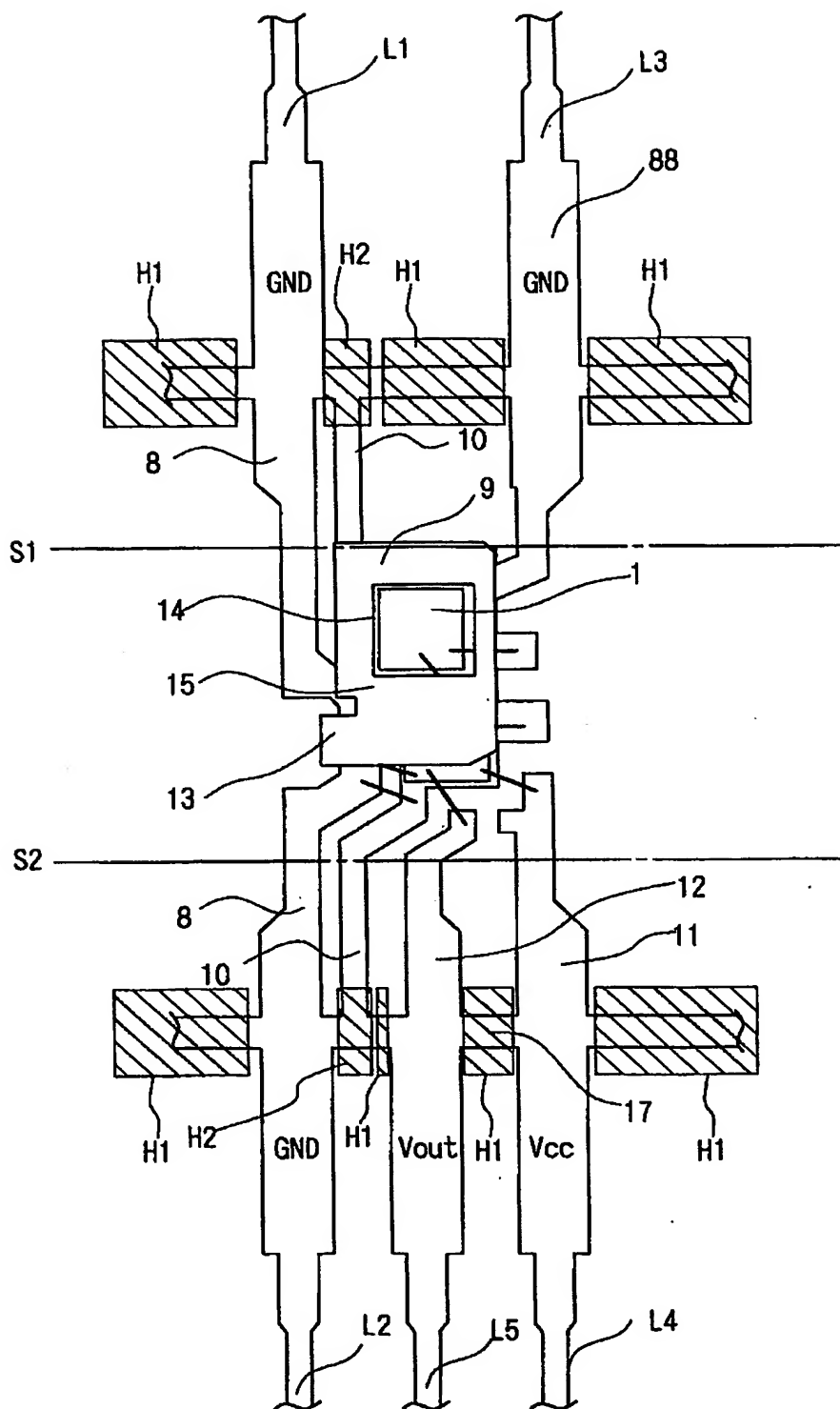
【図 16】



【図17】



【図18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シールド用フレームを折り曲げる際、素子配置用のフレームに不必要な応力が加わりにくい構造を提供する。

【解決手段】 受光素子 1 と、この受光素子 1 とその信号処理用の回路素子 2 を配置する素子配置領域を有する主フレーム 7 と、前記素子配置領域を覆うように前記主フレーム 7 に連結箇所 13 を介して折り曲げ可能に連結されたシールド用フレーム 15 と、前記主フレーム 7 と前記シールド用フレーム 15 を一体化するモールド用樹脂とを備え、前記シールド用フレームの前記連結箇所 13 と前記主フレーム 7 の間に開口部 5 を形成したことを特徴とする。

【選択図】 図 8

特願 2003-050782

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000001889]

1. 変更年月日

1993年10月20日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名

三洋電機株式会社

特願 2 0 0 3 - 0 5 0 7 8 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 1 4 8 9 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地

氏 名

鳥取三洋電機株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.